



Ecuaciones cuadráticas en una variable

Profesor: José Humberto Flores López Curso: I de Bachillerato Técnico Profesional

Coordinación de Matemáticas

I – Parcial 2021

Lección 1: Ecuaciones cuadráticas



Una ecuación cuadrática o ecuación de segundo grado es toda ecuación que se puede escribir de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, donde $a \neq 0$.

1 Identifique cuáles de las siguientes ecuaciones son cuadráticas.

☐ $-2x^2 + 3 = 0$

☐ $5x^2 - 3x = x^2 + 4$

☐ $(x - 3)(x - 1) = 0$

☐ $(x - 1)(x^2 + x - 2)$

☐ $(x - 3)(x - 8) = (x + 1)(x + 8)$

☐ $3x^2 - 8x - 1 = 3x^2 + 3x + 6$

☐ $x(x - 7) = x^2 - 5$

☐ $x^3 - 8x^2 + 3x - 5 = 0$

Lección 2: Resolución de ecuaciones cuadráticas

Sección 1: Usando factorización

2. Indique cada uno de los pasos que se utiliza para resolver una ecuación cuadrática usando factorización.

Resuelva $x^2 - 2x - 15 = 0$.

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$(x - 5)(x + 3) = 0$$

$$x - 5 = 0 \text{ ó } x + 3 = 0$$

$$x = 5 \text{ ó } x = -3$$

Igualando a cero cada factor

Resolviendo cada ecuación

Factorizando el lado izquierdo

R: Las soluciones de la ecuación son: $x = 5$ y $x = -3$.

3. Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas usando factorización, luego una con su respectiva solución.

a) $6x^2 + 7x - 3 = 0$

$x = 5$

b) $x^2 - 10x + 25 = 0$

$x = 2$; $x = 3$

c) $(x + 3)(x - 1) = 5$

$x = -4$; $x = 2$

d) $x^2 - 5x + 6 = 0$

$x = -\frac{3}{2}$; $x = \frac{1}{3}$

Sección 2: Usando raíz cuadrada

4. Identifique los tipos de ecuaciones cuadráticas que se resuelven utilizando raíces cuadradas.

Tipo:

Resuelva $x^2 = 7$

$$x = \sqrt{7} \text{ ó } x = -\sqrt{7}$$

$$x = \pm\sqrt{7}$$

$$R: x = \pm\sqrt{7}$$

Tipo:

Resuelva $2x^2 = 18$

$$2x^2 = 18$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm 3$$

$$R: x = \pm 3$$

Tipo:

Resuelva $(x - 2)^2 = 7$

$$(x - 2)^2 = 7$$

$$x - 2 = \pm\sqrt{7}$$

$$x = 2 \pm\sqrt{7}$$

$$R: x = 2 \pm\sqrt{7}$$

$$(x + a)^2 = b$$

$$x^2 = a$$

$$ax^2 = b$$

Sección 3: Usando completación al cuadrado



Al procedimiento de resolver una ecuación cuadrática sumando a ambos lados el cuadrado de la mitad del coeficiente de x se le llama completación al cuadrado.

5. ¿Cuál es el valor que se utiliza para completar el cuadrado en la siguiente ecuación?

$$\text{Resuelva } x^2 + 5x = -5.$$

$$x^2 + 5x + \left(\frac{\boxed{}}{\boxed{}}\right) = -5 + \left(\frac{\boxed{}}{\boxed{}}\right)$$

6. Complete la fórmula cuadrática en el siguiente enunciado:



Fórmula cuadrática

Las soluciones de la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$ vienen dadas por

$$x = \frac{\boxed{} \pm \sqrt{b^2 - 4\boxed{}}}{2\boxed{}} \text{ donde } b^2 - 4ac \geq 0.$$

7. Resolver las siguientes ecuaciones usando la fórmula cuadrática, luego indique su respectiva solución.

a) $3x^2 + 5x + 1 = 0$

$$x = \frac{2}{3} ; x = -\frac{1}{2}$$

b) $x^2 - 6x + 1 = 0$

$$x = 3 + 2\sqrt{2} ; x = 3 - 2\sqrt{2}$$

c) $6x^2 - x - 2 = 0$

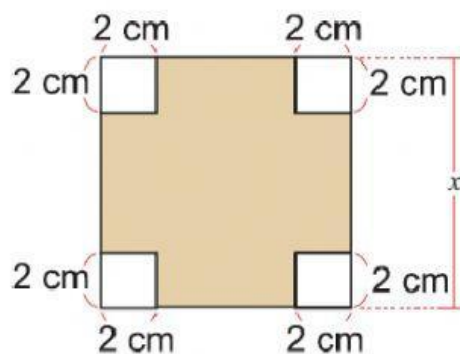
$$x = \frac{-5 + \sqrt{13}}{6} ; x = \frac{-5 - \sqrt{13}}{6}$$

Lección 3: Aplicación de las ecuaciones cuadráticas

1. Hay dos números naturales consecutivos. La suma del cuadrado de estos números es 145. Encuentre los números.

R: Los números naturales son y

2. Se necesita un cartón de forma cuadrada para construir una caja de base cuadrada que tenga una altura de 2 cm y un volumen de 72 cm^3 . ¿Cuál es la dimensión del cartón? ¿Cuál es la dimensión de la base de la caja?



R: La dimensión del cartón es cm por lado.
La dimensión de la base de la caja es cm por lado.